# التقانات الحيوية وتطبيقاتها في الانتاج الحيواني

# Applications of Biotechnology for Animal Production

الجزء العملي

المحاضرة الرابعة

د. اسامة انور سعيد

قسم الانتاج الحيواني - جامعة الانبار

- الهدف من المحاضرة
- في نهاية المحاضرة سوف يتعلم الطالب
- تعريف التقانات الحيوية واهميتها.
- مجالات التقانات الحيوية.
- الاليات المتبعة في تحضير واستخلاص DNA.

**التقانات الحيوية**: تسخير العلوم الحياتية وتطبيقاها لأغراض تكنولوجية وصناعية من اجل خدمة الإنسان.

إن علم التقنية الحيوية Biotechnology يتعامل مع الكائنات الحية سواء نبات او حيوان لإنتاج المواد أو لتقديم بعض الخدمات للإنسان ومع تقدم الثورة الصناعية في القرن ٨ الماضي نشط الإنسان في استخدام الآلات المبتكرة في تحسين كفاءة التقنيات الحيوية التقليدية، مما أحدث طفرة كبيرة في مجالات الإنتاج النباتي والحيواني وإنتاج اللقاحات وتشخيص الأمراض ....وغيرها ،

ومن بين أهم التقنيات الحديثة ما يسمى بالهندسة الوراثية وتقنية إعادة تركيب الحمض النووي DNA وكذلك معالجة الشفرات الوراثية في الحيوانات ونقلها أو ما يسمى بالعلاج الجيني ، وكذلك زراعة الأنسجة النباتية والحيوانية وزيادة أعداد الأجنة لحيوانات المزرعة الاقتصادية وعلاج حالات العقم عند الإنسان عن طريق الإخصاب الخارجي (أطفال الأنابيب) واستخدام الخلايا الجذعية في العلاج الخلوي بالإضافة إلى اكتشاف طرق الاستنساخ والدمج الخلوي وطرق الحفظ الخلوي لفترات زمنية طويلة وغيرها من التقنيات المتعددة والمختلفة.

**مجالات التقانات الحيوية**

أن علم التقنية الحيوية له علاقة وثيقة بجوانب مختلفة من الحياة وذلك من خلال توفير العديد من المواد بالإضافة إلى توفير العديد من الخدمات والتسهيلات، وتتنوع المجالات البحثية للتقنية الحيوية لتشمل كائنات مختلفة أو أجزاء منها بهدف تسخيرها لخدمة الإنسان ، فهناك مجالات عديدة للتقنية الحيوية منها :

أولاً: مجال الإنتاج النباتي والحيواني .

ثانياً: مجال الإنتاج الصناعي .

ثالثاً: مجال الطاقة .

رابعاً: مجال الثروة البحرية .

خامساً: مجال البيئة .

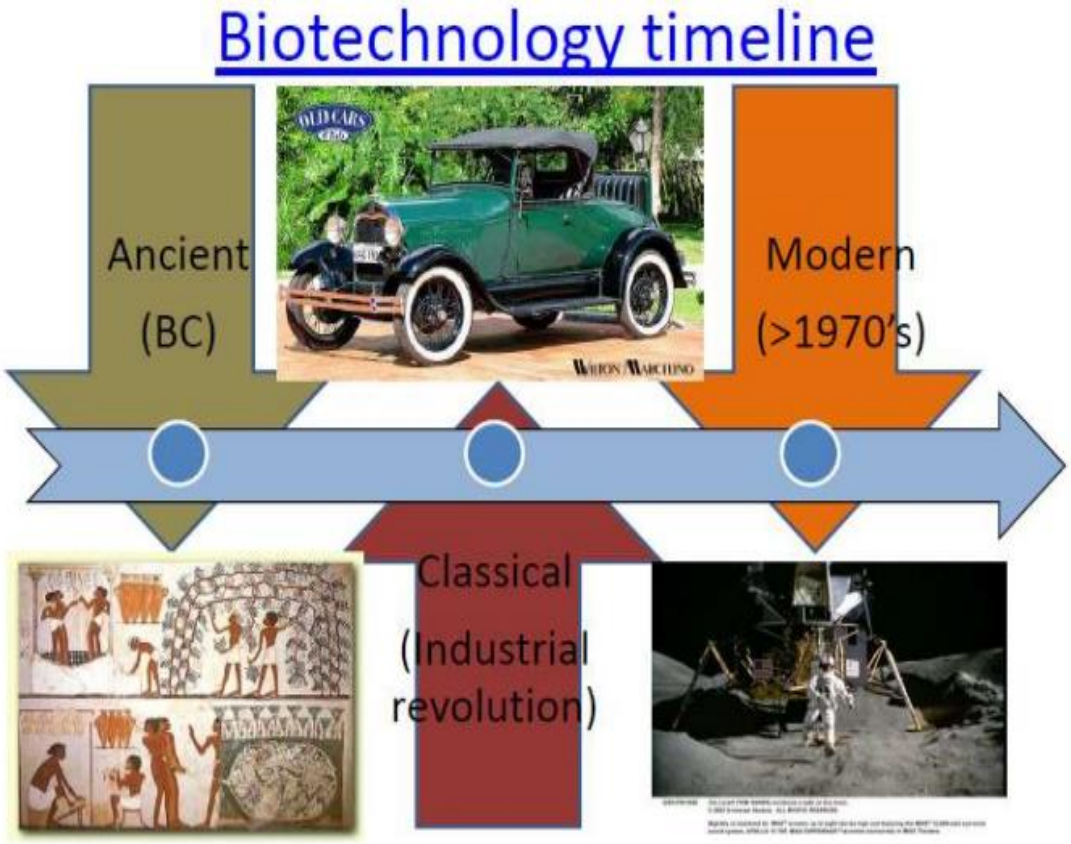
سادساً: مجال الطب والرعاية الصحية للإنسان .

## اساليب التقانات الحيوية

يمكن تقسيمها إلى نوعين :

أ. التقانات الحيوية التقليدية biotechnology Traditional تستخدم هذه التقنية الأساليب غير الجزيئية وتشمل مجموعة واسعة من العمليات مثل زراعة الخلايا والأنسجة tissue culture and Cells. وتعتبر هذه التقنية مسئولة عن العديد من التحسينات التي شوهدت في الأبحاث العلمية الخاصة بالإنسان والحيوان.

ب. التقانات الحيوية الحديثة biotechnology Modern تستخدم هذه التقنية الأساليب الجزيئية أي أساليب التعامل المباشر مع المادة الوراثية المتمثلة في شريطي الحامض النووي الريبوزي DNA وتشمل مجموعة من العمليات مثل التحكم بالجينات Genetic manipulation وإعادة ارتباطها أو تجميع المادة الوراثية DNA Recombinant




Biotech history ( timeline )are divided into three: 1- Ancient time (BC), 2- Classical time (industrial Revolution), and 3- Modern time (after 1970)

## التقانات الجزيئية Molecular Techniques

تعد الاحماض النووية وخصوصا DNA المادة الاساسية التي يتعامل معها الباحثين في حقل علم الاحياء الجزيئي وثمة اساليب مختلفة لاستخلاص هذه المادة والتعامل معها منها.

- عزل DNA DNA Isolation

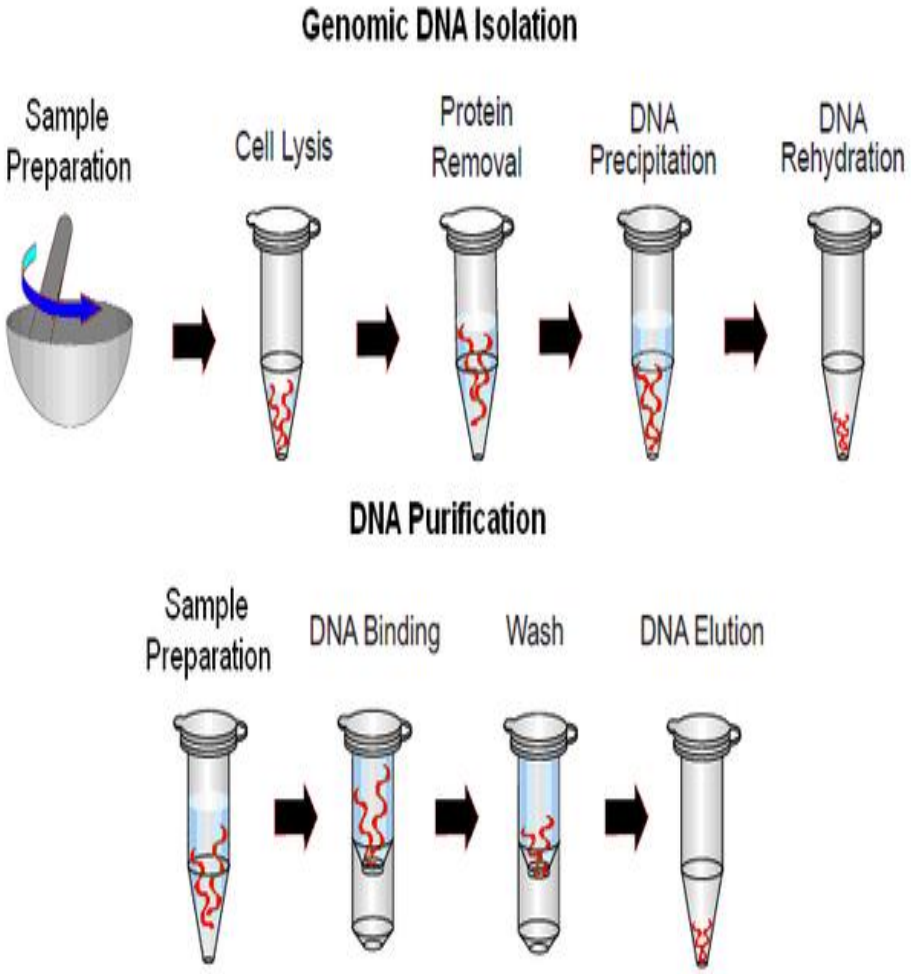
ساعدت التقنيات الحديثة على التسريع وتقليل الروتين في استخلاص DNA حيث بمجرد اخذ عينة صغيرة من دم الانسان مسحة من الفم تكفي لاجراء التضاعف ودراسة تتابعات القواعد النايتروجينية.

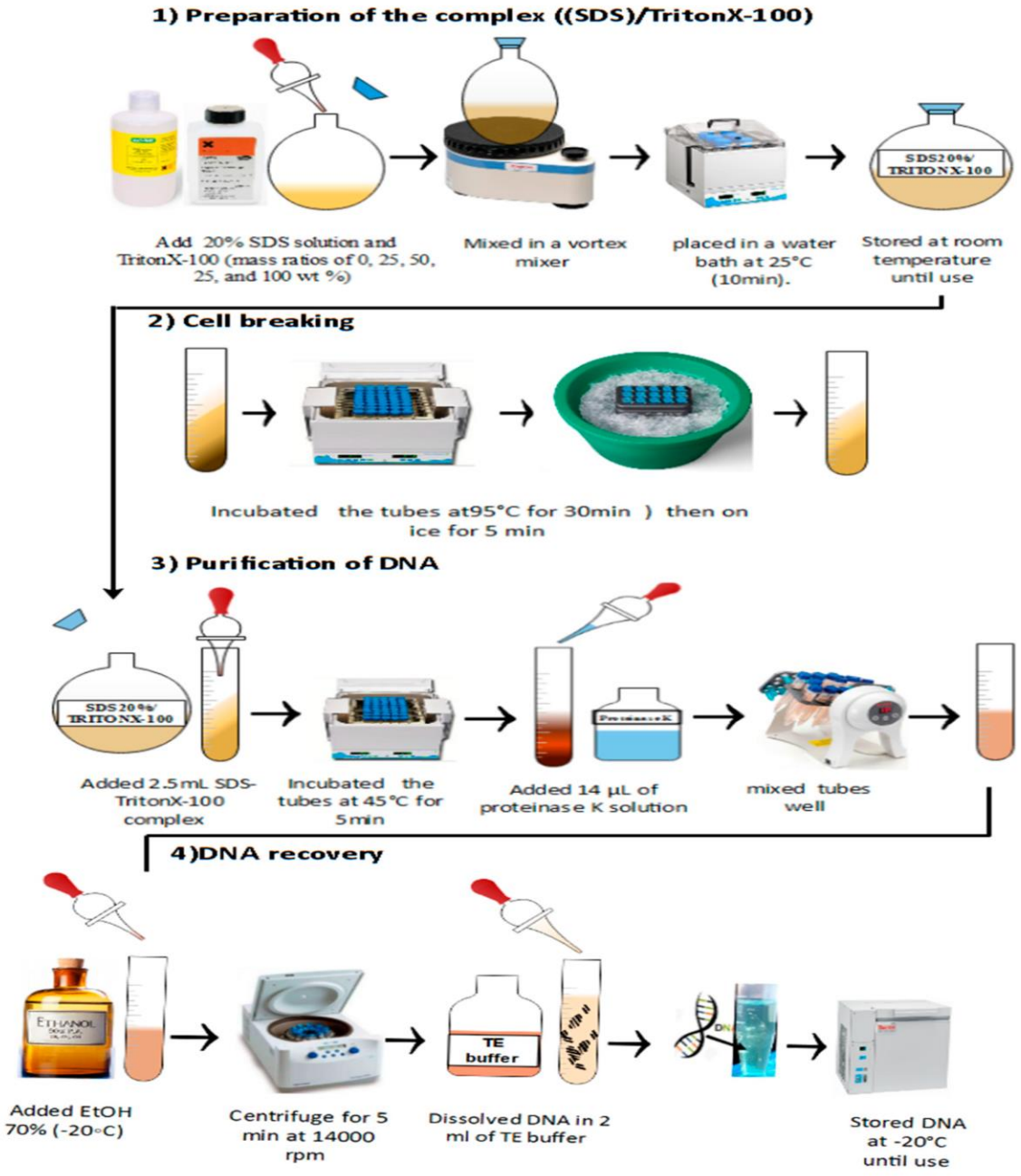
- تنقية DNA Purification of DNA

تعتمد على نوعين

✓ النبذ المركزي: يستخدم جهاز الطرد المركزي حيث تؤدي السرعة الى استقرار الجزيئات ذات الوزن العالي منها DNA في قعر الانبوب.

✓ الاستخلاص الكيميائي: يستخدم الفينول في الاستخلاص DNA في هذه العملية.






- ازالة RNA Removal of unwanted RNA

تمة انزيمات تستخدم في التخلص من RNA وتعمل على تحلله، وتسمى هذه الانزيمات Ribonucleases اذا تحلل جزيئات RNA الى نيوكليوتيدات قصيرة يسهل فصلها عن DNA.

- الترحيل الكهربائي الهلامي Gel Electrophoresis

من اكثر الطرق شيوعا وتقوم على فصل الجزيئات اعتمادا على صافي الشحنات الكهربائية التي تحملها والوزن الجزيئي.

س \ ماهو سبب انجذاب DNA الى باتجاهه القطب الموجب عند الترحيل؟

# المصادر


- Payne, D. A. (2016). Basics of Molecular Biology. In *Molecular Pathology in Clinical Practice* (pp. 1-17). Springer, Cham.
- قازانجي، محمد عمر؛ جبر، حميد عبود. (٢٠١٧). علم الحياة الجزيئي. الطبعة الاولى. جامعة بغداد، كلية الزراعة. الدار الجامعية للطباعة والنشر والترجمة.
- مصطفى، نشأت غالب. (٢٠١٨). البيولجي الجزيئي. الطبعة الاولى. دار الكتاب الجامعي.

Thank You